

● 计国君 (厦门大学 管理学院, 福建 厦门 361005)

供应链企业间知识共享的激励研究

[关键词] 供应链; 知识共享; 知识共享激励

[摘要] 本文从竞合关系的角度研究了企业参与知识共享的动力问题, 通过供应链中知识共享强弱联系两个视角, 利用委托——代理模型研究了知识共享的激励问题, 综合分析了企业间关系、企业知识共享的能力以及风险因素等对知识共享的影响, 为供应链企业间的知识共享提供基本激励策略。

[中图分类号] G253

[文献标志码] A

[文章编号] 1005-8214(2012)10-0030-08

1 引言

知识资源和智力资源已超越资本、土地等有形资产而成为保持企业竞争优势和维持其可持续发展的最重要资源且是竞争优势的主导来源, 甚至可能是唯一来源。^[1]近 20 年来, 供应链 (Supply chain, SC) 作为企业赖以生存和发展的联盟形式, 成为企业发展知识、实施知识战略的理想途径和重要依托, SC 上下游合作企业超越传统意义上交易伙伴的关系, 升级为重要的知识、技术供应源和创新源。SC 管理的核心已不仅降低用户和企业的成本, 且不断增加价值或创造新的价值。^[2]在知识分工复杂化、精细化、知识更新周期加快的背景下, SC 通过协调与整合从链中其他企业获取的互补资源 (包括知识), 提高整体知识水平和知识创新能力, 有效避免企业自主创新的重复性和盲目性等造成的风险, 提高知识的使用效率和创新效率。知识沿 SC 在不同企业间传播, 可增加 SC 整体的知识存量 and 知识融合性, 产生新的交叉知识, 推进 SC 全局知识体系的优化和改进, 增强 SC 整体的核心能力和可持续发展能力。

国外学者主要侧重于 SC 中知识管理的概念、重要性以及模式框架, SC 中知识共享和转移, SC 中知识学习等研究, 诸如验证隐性资源 (包括知识资源) 对战略伙伴的作用, 提出一种分析 SC 隐性资源的技术;^[3]各节点企业的知识共享态度和行为是把 SC 网络从单纯的数据交换网转换为知识共享网的重要因素;^[4]SC 中企业间知识共享应以显性知识为主, 包括显性技术和程序的扩充、协作计划和预测等, 还包括少量隐性知识, 如员工技巧和内部政策理解等;^[5]激励成员企业参与共享、降低知识交易成本和阻止搭便车等是组建 SC 中企业间高效知识共享网的重要措施;^[6]探讨 SC 中知识共享的冲突与信任机制;^[7]知识默会性程度影响 SC 企业间知识共享的满意度, 沟通频率影响知识共享水平;^[8]信任、对方权力和相互依赖程度明显关系到知识共享程度, 但资产专有性对 SC 中知识共享的意愿无明显影响, 不确定性对知识共享意愿受信任和对方权力的影响。^[9]这些文献侧重于用实证方法对知识共享和转移进行分析, 且多以汽车等制造业为背景。

国内研究大都围绕 SC 中企业间知识共享的概念、框架模式、过程机理等内容。包括构建一个 SC 中企业间知识共享的过程模型,^[10]提出一种基于案例推理的 SC 中知识共享框架,^[11]构建 SC 协同的知识转移过程模型,^[12]构建 SC 环境下知识共享的协作模型,^[13]探讨 SC 中企业间知识传导成本, 提出衡量 SC 中知识转移效果的指标——知识破损率, 发现 SC 中节点企业在态度和行为上的相似性主要源于 SC 目标管理知识和 SC 运作中计划知识的共享。这些文献都是从宏观角度研究 SC 知识共享问题。也有结合具体 SC 类型进行探讨, 如构建敏捷 SC 知识共享的集成网络模型, 分析结构性知识和程序性知识的顺向、逆向以及垂直知识流入等对核心企业绩效的影响, 探讨紧密型 SC 知识传播和共享路径。此外, 也有学者结合知识共享对

[基金项目] 本文系国家自然科学基金项目“基于复杂产品供应链的不连续创新能级研究”(项目编号: 7097111); 教育部人文社会科学研究青年基金项目“基于战略顾客行为的退货策略研究”(项目编号: 12YJC630264); 福建省自然科学基金“基于三重底线原则的再制造合作联盟机制研究”(项目编号: 2012J01304) 研究成果之一

SC 知识集成问题进行研究。如建立一个知识集成能力模型与物元模型,提出基于对等联网的知识集成机制,SC 联盟的知识整合过程是将联盟中的知识进行专业整合和系统整合。

综上,目前对 SC 知识共享和知识转移问题的研究仍处在概念探讨和框架分析阶段,尽管有实际案例的分析,但缺乏行业代表性及广泛性,主要反映在未对知识共享机制进行具体分类,忽略不同知识共享机制对参与企业自身知识体系的影响及 SC 整体知识集成及伙伴间互动创造问题,未能充分结合 SC 结构特征,从情境要素(如关系特征)结合定量方法研究企业间知识共享的激励问题。因此,无法准确的把握知识的共享程度,为企业提供切实可行的指导,而这正是本文关注点所在。

2 供应链企业间知识共享的激励研究

2.1 供应链企业间的联系强度分析

SC 企业间关系主要体现为竞合关系,处于不同价值链环节的上下游企业间多表现为一种合作关系,处于同一价值链环节的同质企业间则竞争多于合作,两类不同关系存在强度差异。另外,为加强整条链柔性和市场竞争力,使物流更具效率,上下游企业间通常要进行信息、知识等方面的深层互动。一般地,上下游相邻企业间的互动是经常的、必然的、高频率的,而同质企业间的互动则是偶然的、低频率的。

从资源理论看,一个组织对另一组织的依赖与其对它所依赖的组织能提供资源或服务的需要成正比,而与可替代的其它组织提供相同资源或服务的能力成反比。上下游企业间资源相似度较低,核心业务和能力重叠少,因此具有很强互补性(如上下游企业间共享研发、制造、市场等核心能力),且彼此间互补知识的共享可强化各自核心能力和 SC 整体协同性,从而导致企业间相互依赖性不断加强。而处于同一价值链环节的企业却正好相反,资源相似度高,核心业务和能力重叠多,同质化倾向较明显,替代性大于互补性,即上下游企业间的资源依赖性强而同质企业间较弱。从资产专用性看,专用性资产是企业投资于某项特定交易的资产,单方背叛与继续合作所获收益的巨大差异将投资方锁定于特定交易关系中,包括物质资产专用化、地点专用化、贡献资产专用化与人力资产专用化。上下游企业对互补性固定资产的投资意味着一定程度的专用化,体现对双方关系的长期承诺,加上企业为提高设备的利用率、改善生产效率而进行的相关人员培训、技术引进等投资将增强企业资产专用

化程度,中断合作或单方放弃将意味巨大的成本损失。如生产电子设备厂商为改善产品性能而引进一套新设备,当其转向汽车行业时,之前投资价值就会大大贬值。所以,上下游企业间的资产专用化程度高,而处于相同价值链环节的企业对双方关系的专用化资产投资程度偏低。从企业间信任看,信任是指合作的一方对它方的可靠性和诚实度有足够信心,合作各方坚信无一方会利用另一方的脆弱点去获取利益,包括契约信任、能力信任和意愿信任。契约型信任是指每个合作方都遵守诺言并按协议行事,能力型信任是指有关对合作双方是否有能力实现预期,意愿信任是指合作各方希望相互能承担责任。即信任能有效避免双方的机会主义行为,促进企业以合作的态度处理相互关系,并有助于互动关系的频繁发生。SC 中企业间无根本的利益冲突,存在互利共生关系,除了包括基于正式契约安排下的经济交换之外,在长期交互中产生了默契和社会交换的内容,使得彼此都注重长远预期、互惠模式,按重复博弈实施各自行动策略。

因此,本文认为上下游企业间具很高信任度,且随合作持续而逐渐加强。同质企业间互动频率低、合作较少、利益的对抗性等特征决定双方很难建立较高信任感,即使存在合作的契约安排,也无法有效规避对方的机会主义行为,尤其是企业间知识共享活动,契约信任更是无法控制。综上,SC 上下游企业间在长期频繁的合作互动中易形成基于高信任度的强联系,而处于相同价值链环节的同质企业间形成较低信任度的弱联系。

2.2 基于强联系的上下游企业间知识共享激励模型

根据委托——代理理论,知识源企业可看作是代理人,拥有私人信息或信息优势(隐性或显性知识),在知识共享过程中承担一定的成本,知识接受企业应给予一定利益补偿;知识接受企业可看作委托方,不拥有私人信息,相对处于信息劣势,在知识共享活动中获取一定利益,并通过契约安排激励知识源企业的参与,所以知识共享的激励模型与委托——代理模型具拟合性。基于此,按委托代理的基本激励框架,知识接受企业须充分考虑知识源的利益,满足两个条件:(1) 参与约束(IR),即源企业参与知识共享所获得的利益不低于其保留利益水平;(2) 激励相容约束(IC),即知识共享参与企业追求自身利益最大化。知识接受企业应满足上述两个条件的基础上,寻求最优激励模式以实现自身利益的最大化。

基本假设和参数如下：

假设 1：知识源拥有一些对接受企业有价值的知识资源，且愿意共享知识量为 χ ，反映一定情境下（双方能力约束、外界风险等）知识源参与知识共享的程度和意愿。

假设 2：知识接受企业通过吸收、运用知识源的知识，转化为自身利益，表现为产品成本降低或质量改善等。为方便计算，假定接受企业获得的收益与知识源提供的有价值知识量成线性关系，^[27]即 $G_R = \chi + \theta$ ，其中 θ 为知识共享过程中的外生不确定性因素， θ 服从均值为 0、方差为 σ^2 的正态分布。

假设 3：知识共享过程中，双方都须承担知识共享的过程成本，对知识接受企业来说主要是知识学习、吸收成本，对知识源企业来说则主要是知识转换成本。且假设双方成本函数均是关于知识量的严格递增凸函数：分别为 $G_R = \frac{\alpha}{2} \chi^2$ ， $C_S = \frac{\beta}{2} \chi^2$ 。其中 α 、 β 为知识共享的成本系数，其大小一方面与共享知识特性相关，知识越具隐含性、复杂性和模糊性，就越难被编码，成本系数越大；另一方面与双方知识共享能力相关，知识接受企业的知识学习、吸收能力越强， α 越小；知识源的知识表达、转化能力越强， β 越小。因此如共享知识类别确定，则可用成本系数反映双方知识共享能力。

假设 4：采用线性契约模式 $S(\pi) = W + \varphi \pi$ ， W 为知识接受企业对知识源的固定利益补偿， φ 为知识接受企业吸收知识后将获得的增值收益分享给知识源的补偿比例。

假设 5：知识接受企业是风险中性的，对外界风险不敏感，知识源企业是风险规避的，其效用函数具不变的绝对风险规避特性，即 $u = -e^{\rho \pi_s}$ ，其中 ρ ($\rho > 0$) 为绝对风险规避系数， π_s 为知识源企业的所得利润。^[29]

据上述假设，知识接受企业的净收益函数为：

$$\pi_R = (1 - \varphi)(\chi + \theta) - \frac{\alpha}{2} \chi^2 - W \quad (1)$$

考虑到知识接受企业确定性等价收益等于期望净收益，即

$$CE_R = E(\pi_R) = (1 - \varphi)\chi - \frac{\alpha}{2} \chi^2 - W \quad (2)$$

此时，知识源的净收益函数为：

$$\pi_s = \varphi(\chi + \theta) - \frac{\beta}{2} \chi^2 + W \quad (3)$$

于是，知识源确定性等价收益满足：

$$CE_s = E(\pi_s) - \frac{1}{2} \rho D(\pi_s) = \varphi \chi - \frac{\beta}{2} \chi^2 -$$

$$\frac{\rho}{2} \sigma^2 \varphi^2 + W \quad (4)$$

则上下游企业间知识共享的委托代理模型表示为：

$$\text{Max}_{\varphi, \chi} (1 - \varphi)\chi - \frac{\alpha}{2} \chi^2 - W \quad (5)$$

$$\text{s.t.} \quad \varphi\chi - \frac{\beta}{2} \chi^2 - \frac{\rho}{2} \sigma^2 \varphi^2 + W \geq B \quad (\text{参与约束 IR}) \quad (6)$$

$$\text{Max}_x \varphi\chi - \frac{\beta}{2} \chi^2 - \frac{\rho}{2} \sigma^2 \varphi^2 + W \quad (\text{激励相容约束 IC}) \quad (7)$$

其中 B 为知识源的保留收益水平，当 $CE_s < B$ 时，理性知识源企业将不会共享知识，即满足参与约束 IR ；知识源在参与知识共享的过程中最大化其确定性等价收益，即满足激励相容约束 IC 。

由 (7) 式的一阶条件，得的等价约束：

$$\chi = \frac{\varphi}{\beta} \quad (8)$$

将 (8) 式代入 (6) 式，在最优情况下，考虑知识接受企业无必要支付更多报酬。此时，

$$W = B - \frac{\varphi^2}{2\beta} + \frac{\rho}{2} \sigma^2 \varphi^2 \quad (9)$$

将 (8)、(9) 式代入 (5) 式，知识接受企业的最优化问题变为：

$$\text{Max}_{\varphi} \frac{2\beta\varphi - (\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2)\varphi^2}{2\beta^2} - B \quad (10)$$

由 (10) 式的一阶条件，得：

$$\varphi = \frac{\beta}{\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2} \quad (11)$$

将 (11) 式代入 (8) 式，知识源的最优知识共享策略为：

$$\chi = \frac{1}{\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2} \quad (12)$$

将 (12) 代入 (10) 式，知识接受企业的最终确定性等价收益满足：

$$CE_R = \frac{1}{2(\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2)} - B \quad (13)$$

下面，对上述模型进行分析及讨论。

(1) 收益补偿系数 φ 的影响

收益补偿系数为合作双方对知识共享后实现的增值收益的分配比例，是调节合作关系的中间变量，直接决定知识共享的最优策略的选择及双方最终收益。由 (11) 式，利益补偿系数是自身成本系数 α 、绝对风险规避系数 ρ 及外界不确定性程度 σ^2 的减函数。究其原因，知识接受企业在知识共享过程中主要承担两类成本：自身学习吸收知识发生的直接成本，对知

识源进行利益补偿发生的相关费用(知识源的风险成本和知识表达成本)。所以当接受企业能力不足导致其成本系数增大时,必会要求更大的利益补偿比例,即随 $1-\varphi$ 增大,给予知识源的部分 φ 有所减少;但绝对风险规避系数 ρ 和外界不确定性程度 σ^2 对分配比例呈反向作用。事实上,因风险规避而发生的额外风险成本最终要“转嫁”到知识接受企业,进而造成接收方的确定性等价收益下降。所以,知识共享中的风险越大、知识源对风险越敏感,接受企业承担的风险成本越大,即要求增大 $1-\varphi$ 。

然而利益补偿系数 φ 与知识源的成本系数 β 不存在严格单调关系。由 (11) 式对 β 求偏导,得

$$\frac{\partial \varphi}{\partial \beta} = \frac{\rho \sigma^2 \beta^2 - \alpha}{\alpha + \beta + \rho \sigma^2 \beta^2} \quad \text{。即,}$$

$\begin{cases} \text{当 } \rho \sigma^2 \beta^2 < \alpha \text{ 时, 分配系数 } \varphi \text{ 关于 } \beta \text{ 单调递增} \\ \text{当 } \rho \sigma^2 \beta^2 > \alpha \text{ 时, 分配系数 } \varphi \text{ 关于 } \beta \text{ 单调递减} \end{cases}$

可见,双方知识共享能力的相对强弱、外生不确定大小和知识源的风险态度共同决定了收益分配系数对 β 的相对变动方向。究其原因,知识源的成本系数 β 的变化会引起两个成本变动:自身知识表达成本 $\frac{\beta}{2} \chi^2$,与风险相关的成本项 $\rho \sigma^2 \beta^2$ 。这两类成本分别是由知识源和知识接收方承担的,即成本系数的增大会导致知识源承担的知识表达成本上升,且知识接受方承担的风险成本也会上升,由此双方都要求收益分配系数向有利于自身方向变动,从而引起 φ 的非同向变化。总之,知识源的风险规避态度、外界风险因素、企业间知识共享的相对成本三方面综合引起反方向变动的临界条件: $\rho \sigma^2 \beta^2 = \alpha$ 。

(2) 知识源企业知识共享意愿 χ 的影响

由 (12) 式可知,知识源企业愿意共享的知识量 χ 是自身成本系数 β 、知识接受企业成本系数 α 、绝对风险规避系数 ρ 及外界不确定性程度 σ^2 的减函数。说明知识共享过程中的客观不确定性因素越小,知识源的主观风险态度越淡化,双方知识共享能力越强,知识源知识共享的动力越强。究其原因,以上因素的变动会引起收益分配系数 φ 的变动,进而直接或间接影响知识源的最优决策。如果知识接受企业的成本系数越高,知识吸收成本越高,导致知识接受企业的收益分配系数 $1-\varphi$ 增大,从而知识源可分配的收益减小,进而间接导致知识共享动力减弱。但因知识源风险规避因素的存在,双方知识共享能力对知识源动机的影响大小并不相同。即知识源的最优知识共

享策略对参数 α 、 β 的敏感性存在差异。

从 (12) 式知 $\frac{\partial \chi}{\partial \beta} / \frac{\partial \chi}{\partial \alpha} = 1 + 2\rho \sigma^2 \beta > 1$, 知识源的知识共享意愿关于其自身能力的变化率大于接受企业,且该趋势随外界不确定因素、知识源的成本系数(知识共享能力的降低)及其绝对风险规避系数的增大而增强。由此,知识共享的动力主要来自于知识源的客观能力水平和主观风险态度,同时受共享过程中知识接受企业吸收、转化知识等不确定性因素的影响。只有当三个参数的综合作用结果 $\rho \sigma^2 \beta$ 趋向于 0 时,即知识共享的风险成本越小,双方知识共享能力的变动对知识源的动力影响越趋同,任何一方知识共享能力的相对改善都有利于同步增强知识源的动力。因 $CE_R = \frac{\chi}{2} - B$, 接受企业的最终确定性等价收益与知识源共享动力的影响因素的结构一致,表明接受企业的效用与源企业的共享动力正相关,其水平主要受制于知识源的因素。所以,同 SC 上下游伙伴进行知识共享时,接受企业首先要选择知识资源和知识共享经验丰富、核心能力强的合作伙伴;其次要加强自身知识吸收能力的建设,充分展现合作的愿望和诚意,建立良好的交互模式减少知识流动和知识增值中的不确定性,通过信号传递强化知识源对自身能力信任和契约信任,以此增强知识源的信心,降低合作风险,进而加大知识共享力度。鉴于此,在 SC 中上下游企业间的知识共享,以恰当的补偿利益为前提,非核心企业更愿意向核心企业共享其知识,因非核心企业对核心企业的依赖、信任关系明显强于其他非核心企业。

下面利用计算实验来分析。假设企业成本系 α 、 β 在区间 $[0,2]$ 内以 0.05 的步长单调变化;风险成本参数项 $\rho \sigma^2$ 在区间 $[0,2]$ 内以 0.5 的步长单调变化,利用 EXCEL 模拟。令 $\rho \sigma^2 = 0.5$, 固定 $\alpha = 0.8$, β 在区间 $[0,2]$ 内以 0.05 的步长变化,即 $\beta = 0.05k$ (k 为步数),收益补偿系数 φ 的变动如图 1 所示。可见, φ 与企业的成本参数间无必然联系。 φ 先与知识源企业成本参数 β 保持正相关,当 $\beta \geq 1.45$ 时,满足临界条件 $\rho \sigma^2 \beta^2 > \alpha$, 转为负相关。即在达到临界点前,知识源企业的知识共享成本递增占主导,导致收益分配系数增加,而后知识接受方的风险成本压力转为上峰,导致收益分配系数减小。

令 $\rho \sigma^2 = 1$, 固定 $\alpha = 0.8$, 变动 $\beta = 0.05k$; 以及固定 $\beta = 0.8$, 令 $\alpha = 0.05k$ 。知识共享量的变动情况如图 2 所示。令 $\rho \sigma^2 = 1.5$, 同样可得如图 3 所示。可见知

识源的知识共享量随双方共享成本系数的增大呈递减趋势,一方面表明任何一方知识共享能力的提升都有利于增强知识源的动力,另一方面相对成本系数的增大,知识源动力对成本系数的减小更敏感。但双方成本参数的减小对促进知识共享量增加的力度存在差异,由图2可知,知识源成本系数曲线下降更快,说明知识源进行知识共享的动力对自身因素的变化更敏感,而受知识接受企业的影响相对较小,即知识源自身能力的提高有利于增强其知识共享的动力。比较图2和图3,可知成本系数对改善知识共享效率的差异随风险水平的提高愈加明显,风险越大,知识源成本系数的影响效果更为显著。

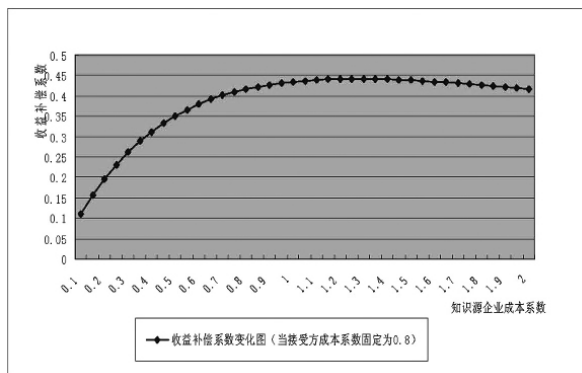


图1 上下游关系下的收益补偿系数变化图 (当接受方成本系数固定为0.8)

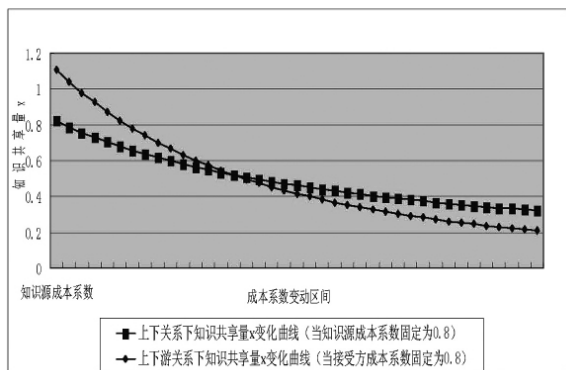


图2 上下游关系下的知识共享量变化图

2.3 基于弱联系的竞争企业间知识共享激励模型

考虑基于弱联系竞争情形下,除了上述基本假设,增加下列假设。

假设6:竞争条件下,双方除承担共享过程发生的相关成本外,因二者利益存在对抗关系,一方收益增加会造成另一方收益减少,所以知识源还需额外承

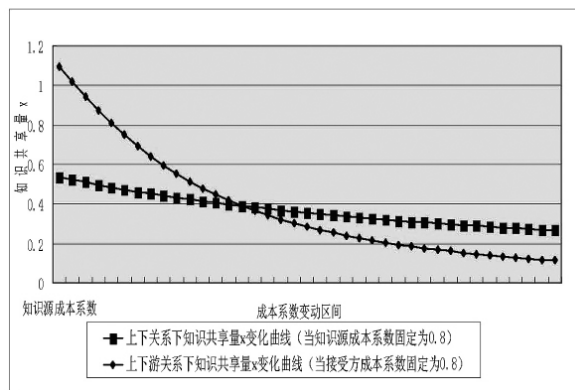


图3 上下游关系下的知识共享量变化图

担共享知识给自身造成的直接经济损失,为简化计算,假定为 $C_e = \lambda x$ 。其中 $\lambda > 0$ 是衡量竞争企业间关系程度的参数,竞争越激烈,对抗越尖锐,则共享知识给企业造成的直接损失就越大。

由上述假设,知识接受企业的净收益函数为:

$$\pi_R = (1 - \phi)(x + \theta) - \frac{\alpha}{2}x^2 - W \quad (14)$$

知识接受确定性等价收益等于期望净收益,即

$$CE_R = E(\pi_R) = (1 - \phi)x - \frac{\alpha}{2}x^2 - W \quad (15)$$

于是,知识源的净收益函数为

$$\pi_S = \phi(x + \theta) - \frac{\beta}{2}x^2 - \lambda x + W \quad (16)$$

此时,知识源的确定性等价收益满足:

$$CE_S = E(\pi_S) - \frac{1}{2}\rho D(\pi_S) = \phi x - \frac{\beta}{2}x^2 - \lambda x - \frac{\rho}{2}\sigma^2\phi^2 + W \quad (17)$$

则 SC 中竞争企业间知识共享的委托代理模型表示为:

$$\text{Max}_{\phi, W} (1 - \phi)x - \frac{\alpha}{2}x^2 - W \quad (18)$$

$$\text{s.t.} \quad \phi x - \frac{\beta}{2}x^2 - \lambda x - \frac{\rho}{2}\sigma^2\phi^2 + W \geq B \quad (\text{参与约束 IR}) \quad (19)$$

$$\text{Max}_x \phi x - \frac{\beta}{2}x^2 - \lambda x - \frac{\rho}{2}\sigma^2\phi^2 + W \quad (\text{激励相容约束 IC}) \quad (20)$$

其中 B 为知识源的保留收益水平,当 $CE_S < B$ 时,理性知识源企业将不会共享知识,即满足参与约束 IR ;知识源在参与知识共享的过程中会最大化其确定性等价收益,即满足激励相容约束 IC 。

由 (20) 式的一阶条件得 IC 的等价约束满足:

$$x = \frac{\phi - \lambda}{\beta} \quad (21)$$

可见, 只有当 $\phi > \lambda$ 时, 即知识接受企业制定的收益补偿超过知识源的直接收益损失, 知识源才有动力。将 (21) 式代入 (19) 式, 在最优情况下, 因知识接受企业无必要支付更多的报酬。此时:

$$W = B - \frac{(\phi - \lambda)^2}{2\beta} + \frac{\rho}{2} \sigma^2 \phi^2 \quad (22)$$

将 (21) 式、(22) 式代入 (18) 式, 知识接受企业的最优化问题为:

$$Max_{\phi} \frac{(2\beta + 2\lambda\alpha)\phi - (\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2)\phi^2 - 2\lambda\beta + (\beta - \alpha)\lambda^2}{2\beta^2} - B \quad (23)$$

由 (23) 式的一阶条件, 有

$$\phi = \frac{\beta + \lambda\alpha}{\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2} \quad (24)$$

将 (24) 式代入 (21) 式, 知识源的最优知识共享策略为:

$$x = \frac{1 - \lambda(1 + \rho\sigma^2\beta)}{\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2} \quad (25)$$

将 (25) 代入 (24) 式, 知识接受企业的最终确定性等价收益满足:

$$CE_x = \frac{1 - 2\lambda(1 + \rho\sigma^2\beta) + [1 + (\beta - \alpha)\rho\sigma^2]\lambda^2}{2(\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2)} - B \quad (26)$$

由 (25) 式, 当且仅当 $\lambda(1 + \rho\sigma^2\beta) < 1$ 时, 知识源企业才有动力进行知识共享。即只有当双方竞争关系、外界不确定性程度、知识源自身风险规避态度及其知识共享的成本系数等维持在合理水平内, 知识共享活动才会发生。究其原因, 过高的知识共享成本、外界不确定性或激烈竞争易导致知识源无法得到合理激励, 不得不因知识共享的直接损失得不到补偿而放弃共享, 或导致知识接受企业因无法承担多高风险成本而中断合作。另外, 知识共享量与知识接收方共享系数 α 、知识源共享成本系数 β 、绝对风险规避系数 ρ 、外界不确定性程度 σ^2 及双方竞争关系参数 λ 呈负相关。由此, 在有效激励措施下, 竞争企业间知识共享需满足一定条件, 如双方竞争关系和谐、不存在尖锐利益冲突; 知识源具一定水平的知识资源和合作能力, 且不具明显的风险规避特性; 知识共享过程中的不确定性控制在合理范围内, 即企业双方知识共享能力的增强, 将有利于强化知识源的共享动力。

由 (24) 式可知, 成本系数 α 、知识源的共享成本系数 β 、绝对风险规避系数 ρ 、外界不确定性程

度 σ^2 及双方竞争关系参数 λ 通过作用于知识共享中的相关成本, 进而影响收益补偿系数 ϕ , 并间接对知识源企业的动机产生影响。以 α 对 ϕ 的影响为例, 由 (24) 式得,

$$\phi = \frac{\beta + \lambda\alpha}{\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2} = \frac{\beta}{\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2} + \frac{\lambda\alpha}{\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2}$$

其中前一项为强联系模型中的分配系数 (记为 ϕ_A), 后一项是与竞争关系相关的项 (记为 ϕ_B), 易见, 在竞争关系下知识共享, 知识接受企业须给予知识源更大激励系数, 以补偿知识共享给知识源造成的直接利益损失。所以, ϕ_B 项可理解为竞争关系导致的收益系数增加项, $\frac{\lambda\alpha}{\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2}$ 为关系变量 λ 的“调节”系数。则 α 的增大一方面导致接受方的知识吸收成本增

加以及 ϕ 减小, 减小幅度为 $\frac{\partial \phi_A}{\partial \alpha} = -\frac{1}{(\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2)^2}$; 另一方面会“激化”关系变量的作用, 进而增加知识源的直接损失以及 ϕ 增大, 增大幅度为 $\frac{\partial \phi_B}{\partial \alpha} = \frac{\lambda\beta(1 + \rho\sigma^2\beta)}{(\alpha + \beta + \rho\sigma^2\beta^2)^2}$ 。

ϕ 最终的变化方向取决于 $\frac{\partial \phi_A}{\partial \alpha} + \frac{\partial \phi_B}{\partial \alpha}$ 的正负, 据知识共享发生的条件 $\lambda(1 + \rho\sigma^2\beta) < 1$, 可见 $\frac{\partial \phi_A}{\partial \alpha} + \frac{\partial \phi_B}{\partial \alpha} < 0$, 即知识接受企业共享成本增加的影响超过了由竞争因素导致知识源直接损失增加的影响, 所以 α 增大的最终结果是收益补偿系数减小 (以此可得 SC 中竞争企业间知识共享的相关参数关联图, 如图 4 所示)。

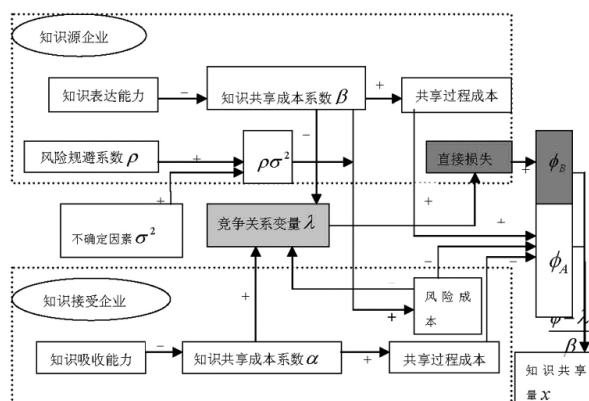


图 4 供应链竞争企业间知识共享参数关联图 (“+”代表正相关, “-”代表负相关)

由此可得在竞争关系下, 每一方承担的成本的增加, 都必然要求收益补偿系数向有利于自身利益的方向变化。但与强联系关系相比, 此时因知识共享模型中因关系变量 λ 的存在, 各参数对相关成本的影响

更错综复杂,一个参数的变化往往引起双方多项成本的同向或反向变动,从而导致企业双方对收益补偿系数的博弈。

下面利用计算实验来分析。为确保与前面算例可比性,假设企业成本系数 α 、 β 在区间 $[0,2]$ 内,且 $\alpha=0.8$,变动 $\beta=0.05k$;风险成本参数项 $\rho\sigma^2=0.5$ 在区间 $[0,2]$ 内, $\rho\sigma^2=0.5$,另外假设竞争关系变量 λ 在区间 $[0,0.6]$ 内以0.2的步长变化,利用EXCEL模拟关系变量 λ 对收益补偿系数和共享量的影响如图5及图6所示。

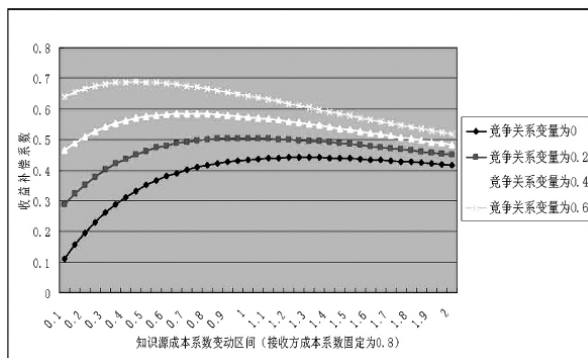


图5 不同竞争程度下的收益补偿系数变化

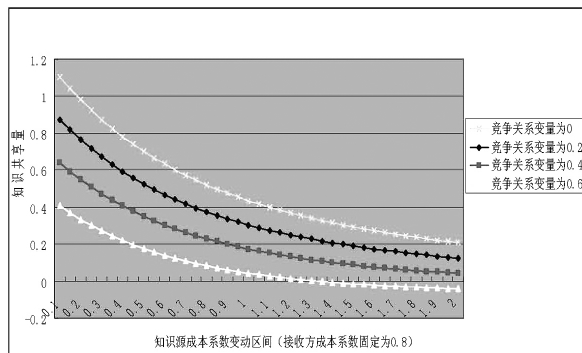


图6 不同竞争程度下的知识共享量 λ 变化

由图5可见,收益补偿系数与双方竞争程度呈同向变化。当竞争变量 $\lambda=0$ 时,企业间不存在直接竞争关系,曲线演变为上下游企业间知识共享的情形,此时知识源获得的收益补偿比例最小;随竞争增加,知识源参与知识共享的直接损失逐渐增大,从而要求接受方给予更多收益补偿,补偿系数逐渐增大。另外,补偿系数与知识源的成本参数间不存在严格单调关系,但曲线最终趋于递减,主要是因知识源成本系数的增大导致其参与知识共享过程中双方成本结构发生变化一方面在知识源内部,直接损失的比重逐渐被

知识共享过程成本所取代;另一方面在知识接受企业内,风险成本迅速增大,且增大幅度超过知识源的直接损失和共享过程成本两项和的增大幅度,最终导致收益分配系数的减小。

由图6可知,知识共享量与企业间竞争程度呈反向变化。当竞争变量 $\lambda=0$ 时,企业间不存在直接竞争关系,曲线演变为上下游企业间知识共享情形,知识共享量最大,说明在同样条件下(知识共享能力、外部风险确定),竞争关系对知识源的共享动力产生负面影响,导致提供的知识量较之非竞争时却有所下降;随企业间竞争增加,知识源参与知识共享越来越谨慎,从而知识共享量呈递减趋势;当 λ 的值超过某限度时,知识源则停止共享,说明竞争企业间的知识共享存在一可行域,即在知识源可接受的竞争程度内。在假设 λ 一定的前提下,通过分析风险因素 $\rho\sigma^2$ 、成本系数对知识共享的影响发现,结论与上下游关系下的知识共享一致。

综上,通过两种关系的知识共享激励比较,可得下列结论:

结论1:无论是基于强联系的上下游企业间知识共享还是弱联系的竞争企业间知识共享,双方参与知识共享的成本越低、风险越小、知识源的风险规避态度越淡化,知识源的知识共享动力越足,从而越有利于知识的有效转移。

结论2:知识源共享的双方知识共享能力的强弱在一定程度上决定着知识源参与的动机,理性经济人都倾向于同知识资源丰富、知识共享能力强的优势企业合作,即强强联合的合作模式有利于知识共享。但知识源更倾向于从自身角度考虑知识共享问题,自身知识共享能力的增强将大幅度提升其向外界组织共享知识的信心,动力也就更强。

结论3:为更多获取知识源有价值的知识,知识接受方一方面需加强自身知识共享能力建设,强化知识源收益预期,从而增强对知识源的吸引力;另一方面需同知识源建立相互信任和协同的长期合作关系,优化知识交互环境,尽量通过可视化知识共享平台,减少知识源对共享过程中风险的顾虑从而增强其参与知识共享的信心,促使其加大知识共享力度。

结论4:在不同企业合作关系下,知识源的共享动力存在差异。在同样内外部条件下(知识共享能力、外部风险确定),相比强联系的上下游的企业关系,知识源共享的动力在竞争关系下明显减弱,且随企业间竞争增加,共享知识量逐渐减少,当竞争激烈

化程度超过某一阈值时,知识源则停止共享。由此,竞争关系对知识源的共享动力产生负面影响;且过度激烈的对抗关系不利于企业间知识共享,即共享只有在知识源可认同的竞争程度内。

总之,竞争企业间的知识共享过程更强调基于信任的双边关系建设,接收方应避免暴露对知识源的直接威胁,以便维持相对缓和的竞争关系。除此之外,提倡竞争企业间通过双向知识共享模式,实现对彼此异质性知识的沟通交流和交叉知识的互动创造,这样才能从根本上缓解正面的冲突对抗。

3 结束语

本文通过建立委托—代理模型研究了知识共享的激励问题,综合分析企业间关系、企业知识共享的能力及风险因素对知识共享的影响,构建促进供应链企业参与知识共享的激励机制。并得出如下结论:无论是基于强联系的上下游企业间知识共享还是弱联系的竞争企业间知识共享,双方知识共享的能力越强、风险越小、知识源的风险规避态度越淡化,知识源的知识共享动力越足,从而越有利于知识的有效转移;知识源对自身的能力强弱更敏感,且随其风险规避特性的加强而愈加明显。此外,企业关系对知识源的共享动力存在差异,即竞争关系对知识源的共享动力产生负面影响,从而使知识源的参与决策更加谨慎;且过度激烈的对抗关系不利于企业间知识共享,即只有在知识源可认同的竞争程度内知识共享才可能达成。然而还有值得进一步研究的问题,如本文模型只考虑了企业的知识共享能力等因素影响,综合考虑其他影响因素其结论将如何?供应链是一个复杂的关系网络,节点企业间的双边关系必受第三方影响,因此从多边关系视角研究供应链企业间知识共享的问题更具现实意义;本文只研究了供应链企业间的单向知识共享模式,双向模式还有待继续探讨。

【参考文献】

- [1] (美)彼得·德鲁克. 知识管理 [M]. 杨开峰译. 北京:中国人民大学出版社, 1999.
- [2] 何哲军, 彭宗政. 基于供应链的企业知识管理研究 [J]. 上海管理科学, 2006 (1): 30—32.
- [3] Hall R, Andriani P. Analyzing Intangible Resources and Managing Knowledge in a Supply Chain Context [J]. European Management Journal, 1998, 16 (6): 685—697.
- [4] Kim K C. The Effects of Electronic Supply Chain Design

(ESCD) on Coordination and Knowledge Sharing: an Empirical Investigation [C]. Proceedings of the 35th Annual Hawaii International Conference on System Sciences, USA, Hawaii: Computer Society Press, 2002: 2149—2158.

- [5] Shaw N C, Mary J M, Francis D T. A Case Study of Integrating Knowledge Management into the Supply Chain Management Process [C]//Proceedings of the 36th Annual Hawaii International Conference on System Sciences. USA, Hawaii: Computer Society Press, 2003: 248—259.
- [6] Dyer J H, Hatch N W. Using Supplier Networks to Learn Faster [J]. MIT Sloan Management review, 2004, 45 (3): 57—64.
- [7] Panteli N, Sockalingam S. Trust and Conflict within Virtual Inter — Organizational Alliances: A Framework for Facilitating knowledge Sharing [J]. Decision Support Systems, 2005, 39: 599—617.
- [8] Wagner S M. An empirical Investigation of Knowledge — Sharing in Networks [J]. Journal of Supply Chain Management, 2005, 41 (4): 17—31.
- [9] Ke W, Wei K K. Factors Affecting Trading Partners' Knowledge Sharing: Using the Lens of Transaction Cost Economics and Socio — Political Theories [J]. Electronic Commerce Research and Applications, 2007, 6 (3): 297—308.
- [10] 朱庆, 张旭梅. 供应链企业间的知识共享机制研究 [J]. 科技管理研究, 2005, 25 (10): 69—71.
- [11] 陈浪涛, 沈洪波. 供应链环境下基于案例推理的知识共享框架研究 [J]. 物流科技, 2005, 28 (9): 101—104.
- [12] 吴冰, 等. 供应链协同的知识转移研究 [J]. 情报杂志, 2008 (1): 15—20.
- [13] 徐恒, 赵嵩正. 供应链环境下基于知识共享的协作模型研究 [J]. 制造业自动化, 2007, 29 (6): 14—17.

【作者简介】计国君 (1964—), 男, 安徽肥东人, 厦门大学管理学院教授, 博士生导师, 已发表论文 250 多篇。

【收稿日期】2011—12—23 【责任编辑】陈永平